

PUB-NO: DE004003167A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4003167 A1

TITLE: Clamping of tool holder in spindle of machine
tool - by grub screw with coned point which engages
recess in inner shaft

PUBN-DATE: September 13, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ENDER, GERHARD	DD
DRESSEL, EBERHARD	DD
GRATZ, ERHARD	DD
HOLLAND-MORITZ, RUDI	DD
KELLER, KURT	DD
KUERSCHNER, DIETMAR	DD
LUETZKENDORF, DETLEF	DD
OECHSNER, GERD-WERNER	DD
REINHARDT, HERMANN	DD

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SCHMALKALDEN WERKZEUG	DD

APPL-NO: DE04003167

APPL-DATE: February 3, 1990

PRIORITY-DATA: DD32640889A (March 9, 1989)

INT-CL (IPC): B23B031/02

EUR-CL (EPC): B23B031/02 ; B23B031/26

US-CL-CURRENT: 279/29, 279/89

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O>The tool holder (2) for a tool used on a machine

tool has a tapered shaft (1) which fits in the tapered bore (9) of the machine tool spindle (7). The tool holder is secured in the spindle (7) by means of an inner shaft (6) which fits in the co-axial bore (3) in the tool holder. This inner shaft (6) has a specially shaped head (4) which is gripped by the gripper (8) which is fitted in the bore of the spindle (7). The inner shaft is clamped in the bore by a grub screw (10) with a coned point which engages a conical recess in the side of the inner shaft. USE - Tool holders for machine tools.

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 4003167 A1**

⑤① Int. Cl. 5:
B23B 31/02

②① Aktenzeichen: P 40 03 167.5
②② Anmeldetag: 3. 2. 90
②③ Offenlegungstag: 13. 9. 90

DE 4003167 A1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
09.03.89 DD WP B 23 Q/326408

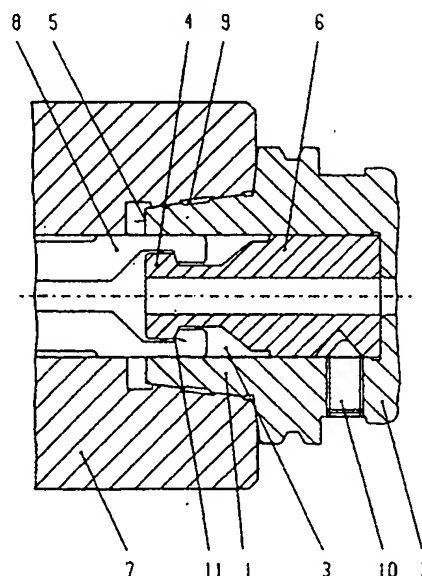
⑦① Anmelder:
VEB Werkzeugkombinat Schmalkalden, DDR 6080
Schmalkalden, DD

⑦② Erfinder:
Ender, Gerhard, DDR 6081 Rosa, DD; Dreßel,
Eberhard, DDR 6080 Schmalkalden, DD; Gratz,
Erhard, DDR 6081 Struth-Helmershof, DD;
Holland-Moritz, Rudi, DDR 6088
Steinbach-Hallenberg, DD; Keller, Kurt, DDR 6090
Schmalkalden, DD; Kürschner, Dietmar, DDR 6081
Grumbach, DD; Lützkendorf, Detlef, DDR 6085
Oberschönau, DD; Oechsner, Gerd-Werner, DDR
6215 Tiefenort, DD; Reinhardt, Hermann, DDR 6081
Hohleborn, DD

⑤④ Anordnung eines Spannzapfens an einem Werkzeughalter

Die Erfindung betrifft die Anordnung eines Spannzapfens am Aufnahmzapfen eines Werkzeughalters für Zerspansungswerkzeuge oder am Aufnahmzapfen eines Zerspansungswerkzeuges selbst, insbesondere an Werkzeughaltern und Zerspansungswerkzeugen mit kegeligem Aufnahmzapfen.

Der Spannzapfen ist erfindungsgemäß in einer coaxialen Bohrung des Aufnahmzapfens aus dieser Bohrung nicht herausragend angeordnet.



DE 4003167 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft die Anordnung eines Spannzapfens am Aufnahmezapfen eines Werkzeughalters für Zerspanungswerkzeuge oder am Zerspanungswerkzeug selbst, insbesondere an Werkzeughaltern oder Zerspanungswerkzeugen mit kegeligem Aufnahmezapfen.

Werkzeughalter für rotierende Zerspanungswerkzeuge, sogenannte Basishalter und auch Zerspanungswerkzeuge sind vielfach mit einem am Ende des kegeligen Aufnahmezapfens angeschraubten Spannzapfen versehen und werden durch einen am Spannzapfen angreifenden Zangengreifer in die kegelige Aufnahmebohrung der Arbeitsspindel gespannt.

Nach TGL 7 836/01 sind die Spannzapfen in eine koaxiale Gewindebohrung des Aufnahmezapfens eingeschraubt und mit einem Anlagebund an der hinteren Stirnfläche des Aufnahmezapfens abgestützt. Die Zentrierung erfolgt nur über das Gewinde, so daß ein großer Rundlauffehler vorhanden ist. Der Spannzapfen wird dadurch außermittig und in Abhängigkeit von der Größe des Stirnlauffehlers durch den Zangengreifer schräg in die Aufnahmebohrung der Antriebsspindel gezogen.

Da bei den üblichen kegeligen Aufnahmezapfen die Zentrierung am größten Kegeldurchmesser erfolgt, wird der kegelige Aufnahmezapfen nicht koaxial, sondern winkelfersetzt in der kegeligen Aufnahmebohrung gespannt. Damit sind große Bearbeitungsgenauigkeiten mit voreingestellten Werkzeugen nicht erreichbar. Nach TGL 7 837/04 ist am Ende des kegeligen Aufnahmezapfens die Gewindebohrung als Zentrierbohrung ausgebildet, um den Rundlauffehler möglichst klein zu halten.

Aber auch damit sind Bearbeitungsgenauigkeiten im Qualitätsbereich IT 7 nur bedingt erreichbar.

Ein Nachteil der üblichen Anordnung des Spannzapfens ist auch darin zu sehen, daß der kegelige Aufnahmezapfen durch den Spannzapfen verlängert wird. Das hat einen langen Werkzeugwechselweg und damit lange Wechselzeiten zur Folge.

Ziel der Erfindung ist es, eine solche Anordnung des Spannzapfens am Aufnahmezapfen eines Werkzeughalters oder eines Zerspanungswerkzeuges aufzuzeigen, die bei niedrigem Herstellungsaufwand eine große Wechselgenauigkeit bei kurzen Wechselzeiten ermöglicht.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen Spannzapfen so am Aufnahmezapfen eines Werkzeughalters oder eines Zerspanungswerkzeuges anzuordnen, daß der Stirnlauffehler vermieden wird und der Rundlauffehler keinen Einfluß auf die Wechselgenauigkeit hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Spannzapfen über seine gesamte Länge in einer koaxialen Bohrung des Aufnahmezapfens des Zerspanungswerkzeuges oder des Werkzeughalters angeordnet ist.

Die koaxiale Bohrung und der Spannzapfen können, bedingt durch die einfache Formgebung, mit einer höheren Genauigkeit als bisher gefertigt werden. Der dennoch verbleibende Rundlauffehler hat keinen Einfluß auf die Wechselgenauigkeit, da der Abstand zwischen der Anlagefläche des Zangengreifers am Spannzapfen und dem größten Durchmesser des kegeligen Aufnahmezapfens und damit auch das beim Spannen wirksame Kippmoment sehr klein ist.

Der Spannzapfen kann mit einfachen Mitteln, wie Kegelschrauben oder Querstiften, in der koaxialen Bohrung befestigt werden. Ein Stirnlauffehler wird vermieden, da der Spannzapfen in der koaxialen Bohrung zentriert und geführt ist. Durch die vorgeschlagene Anordnung des Spannzapfens ergibt sich außerdem eine Reduzierung der Werkzeugwechselzeiten durch kürzere Wechselwege beim Ein- und Ausführen in die Arbeitsspindel bzw. den Speicherplatz im Werkzeugspeicher, da der Spannzapfen die hintere Stirnseite des Aufnahmezapfens nicht überragt.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Die Zeichnung zeigt

die teilweise Seitenansicht eines in einer Arbeitsspindel aufgenommenen Werkzeughalters im Schnitt.

Der kegelige Aufnahmezapfen 1 des Werkzeughalters 2 ist mit einer koaxialen Bohrung 3 versehen. In der koaxialen Bohrung 3 ist ein Spannzapfen 4 so angeordnet, daß er die hintere Stirnseite 5 des kegeligen Aufnahmezapfens 1 nicht überragt. Der Spannzapfen 4 ist mit einem zylindrischen Führungsteil 6 in der koaxialen Bohrung 3 zentriert, wobei bedingt durch die Länge des Führungsteiles 6 und die Passung zwischen koaxialer Bohrung 3 und Führungsteil 6 der Rundlauffehler des Spannzapfens 4 zum kegeligen Aufnahmezapfen 1 sehr klein ist und ein Stirnlauffehler überhaupt nicht auftritt. Der Werkzeughalter 2 wird mit seinem kegeligen Aufnahmezapfen 1 durch einen in der Arbeitsspindel 7 angeordneten Zangengreifer 8 in eine kegelige Aufnahmebohrung 9 gezogen und gespannt.

Der beim Spannen mögliche Rundlauffehler des Werkzeughalters 2 ist klein, da der Abstand zwischen dem größten Durchmesser des kegeligen Aufnahmezapfens 1, an dem zu Beginn des Spannvorganges die Zentrierung erfolgt und der Anlagefläche 11 des Zangengreifers 8 am Spannzapfen 4 sehr klein ist. Der Spannzapfen 4 ist in der koaxialen Bohrung 3 mittels Kegelschrauben 10 befestigt.

Aufstellung der in der Erfindungsbeschreibung verwendeten Bezugszeichen

- 1 — kegeliger Aufnahmezapfen
- 2 — Werkzeughalter
- 3 — koaxiale Bohrung im kegeligen Aufnahmezapfen 1
- 4 — Spannzapfen
- 5 — hintere Stirnseite des kegeligen Aufnahmezapfens 1
- 6 — zylindrisches Führungsteil des Spannzapfens 4
- 7 — Arbeitsspindel
- 8 — Zangengreifer
- 9 — kegelige Aufnahmebohrung der Arbeitsspindel 7
- 10 — Kegelschrauben
- 11 — Anlagefläche des Zangengreifers 8 am Spannzapfen 4

Patentanspruch

Anordnung eines Spannzapfens an einem Werkzeughalter für Zerspanungswerkzeuge oder am Zerspanungswerkzeug, insbesondere an Werkzeughaltern und Zerspanungswerkzeugen mit kegeligem Aufnahmezapfen, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannzapfen (4) über seine gesamte Länge in einer koaxialen Bohrung (3) des kegeligen

Aufnahmezapfens (1) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65